

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy
of the following application as filed with this office.

Date of Application: March 14, 2003

Application Number: No. 2003-070554
[ST.10/C]: [JP 2003-070554]

Applicant(s) MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.

November 20, 2003

Commissioner,
Japan Patent Office Yasuo Imai (Seal)

Certificate No.2003-3096181

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 3月14日

出願番号 Application Number: 特願2003-070554

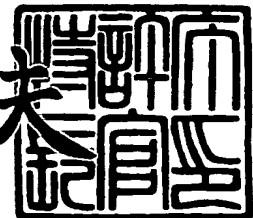
[ST. 10/C]: [JP2003-070554]

出願人 Applicant(s): ミツミ電機株式会社

2003年11月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3096181

【書類名】 特許願

【整理番号】 07X12260-0

【提出日】 平成15年 3月14日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H02P 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式会社厚木
事業所内

【氏名】 離井 薫

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式会社厚木
事業所内

【氏名】 大原 智光

【特許出願人】

【識別番号】 000006220

【氏名又は名称】 ミツミ電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 モータ駆動回路及びモータ駆動方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コレクタ-エミッタ間が直列に接続され、接続点にモータが接続された少なくとも一対のトランジスタを含むモータ駆動回路であって、

ブレーキ動作指示信号に応じて、前記一対のトランジスタのうち、一方のトランジスタをオフさせ、他方のトランジスタをオンさせるブレーキ制御回路と、

前記ブレーキ動作指示信号に応じて、前記ブレーキ制御回路とは別に、前記一対のトランジスタのうち前記一方のトランジスタを強制的にオフさせるオフ手段とを有することを特徴とするモータ駆動回路。

【請求項2】 前記一方のトランジスタは、前記モータへの駆動電流の供給を制御するトランジスタであり、

前記他方のトランジスタは、前記モータからの前記駆動電流の引き込みを制御するトランジスタであることを特徴とする請求項1記載のモータ駆動回路。

【請求項3】 前記一対のトランジスタは、NPNトランジスタから構成され、

前記オフ手段は、前記一方のトランジスタのベース電位を低下させることを特徴とする請求項1又は2記載のモータ駆動回路。

【請求項4】 前記オフ手段は、前記一対のトランジスタと前記モータとの接続点と前記一方のトランジスタのベースとの間に設けられたスイッチング素子と、

前記ブレーキ動作指示信号に応じて前記スイッチング素子をオンさせる制御回路を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項記載のモータ駆動回路。

【請求項5】 コレクタ-エミッタ間が直列に接続され、接続点にモータが接続された少なくとも一対のトランジスタを含むモータのモータ駆動方法であつて、

ブレーキ動作指示信号に応じて、前記一対のトランジスタのうち、一方のトランジスタをオフさせ、他方のトランジスタをオンさせるとともに、前記一対のト

ランジスタのうち前記一方のトランジスタを強制的にオフさせることを特徴とするモータ駆動方法。

【請求項6】 前記一方のトランジスタは、前記モータへの駆動電流の供給を制御するトランジスタであり、

前記他方のトランジスタは、前記モータからの前記駆動電流の引き込みを制御するトランジスタであることを特徴とする請求項5記載のモータ駆動方法。

【請求項7】 前記一対のトランジスタは、NPNトランジスタから構成され、

前記一方のトランジスタのベース電位を低下させることにより、前記一方のトランジスタを強制的にオフさせることを特徴とする請求項5又は6記載のモータ駆動方法。

【請求項8】 前記一対のトランジスタと前記モータとの接続点と前記一方のトランジスタのベースとの間に設けられたスイッチング素子を前記ブレーキ動作指示信号に応じてオンさせることにより前記一方のトランジスタを強制的にオフさせることを特徴とする請求項5乃至7のいずれか一項記載のモータ駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はモータ駆動回路及びモータ駆動方法に係り、特に、ショートブレーキ機能を有するモータ駆動回路及びモータ駆動方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

モータ駆動回路は、モータに駆動電流を供給して、モータを回転させる回路である。このようなモータ駆動回路において、モータに駆動電流を供給してモータが回転している状態からモータへの駆動電流の供給を停止すると、モータはその慣性により回転を続けようとする。この慣性によりモータが回転すると、モータに回転に応じた逆起電力が発生する。モータに発生した逆起電力は、モータ駆動回路に印加される。したがって、モータの回転が長く、大きい程モータ駆動回路

には、逆起電力が長く、大きく印加されることになる。

【0003】

モータ駆動回路は、モータに駆動電流を供給するための回路であり、モータ側から逆起電力が印加されると、誤動作する恐れがあった。この誤動作を防止するため、モータ駆動回路にはモータの回転を強制的に停止させるブレーキ機能が設けられたものがある。

【0004】

モータ駆動回路のブレーキ機能としては、ショートブレーキなるブレーキ機能が存在する。ショートブレーキは、モータ駆動回路からモータへの駆動電流の供給を停止したとき、モータの両極を結ぶループを形成して逆起電力による電流を回生することによって、モータにブレーキをかけるブレーキ機能である。

【0005】

図6はモータ駆動回路のブロック構成図を示す。

【0006】

図6に示すモータ駆動回路100は、Hブリッジ型の回路構成をしており、ドライブ回路112及び出力トランジスタQ111～Q114から構成されている。

【0007】

出力トランジスタQ111と出力トランジスタQ112、及び、出力トランジスタQ113と出力トランジスタQ114とは各々エミッタ-コレクタ間に電源電圧Vccと接地との間に直列に接続された構成とされており、ドライブ回路112によりスイッチング制御される。

【0008】

ドライブ回路112は、モータ111を正転させる場合には、出力トランジスタQ111、Q114をオンさせ、出力トランジスタQ113、Q112をオフさせる。また、ドライブ回路112は、モータ111を反転させる場合には、出力トランジスタQ113、Q112をオンさせ、出力トランジスタQ111、Q114をオフさせる（例えば、特許文献1参照）。

【0009】

【特許文献1】

特開平8-154396号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、従来のモータ駆動回路では、ショートブレーキ時にはトランジスタQ111をオフさせ、トランジスタQ112をオンさせていた。このとき、モータに発生する逆起電力によりトランジスタQ111とトランジスタQ112の接続点の電位が上昇する。トランジスタQ111とトランジスタQ112の接続点の電位が上昇すると、トランジスタQ111のオフするタイミングがトランジスタQ112のオンするタイミングに比べて遅れる。これによって、トランジスタQ111とトランジスタQ112とが同時にオンする時間が発生する。

【0011】

トランジスタQ111とトランジスタQ112とが同時にオンすると、電源からトランジスタQ111及びトランジスタQ112を介して接地まで電流が貫通して流れる、いわゆる、貫通電流が流れる。この貫通電流がトランジスタQ111、Q112に流れると時間が長いと、ドライブ回路などの動作に誤動作が発生するなどの問題点があった。

【0012】

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、確実にブレーキ動作を行えるモータ駆動回路及びモータ駆動方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明は、コレクタ-エミッタ間が直列に接続され、接続点にモータが接続された少なくとも一対のトランジスタ（Q1、Q2；Q3、Q4）を含むモータ駆動回路（11）であって、ブレーキ動作指示信号に応じて、前記一対のトランジスタ（Q1、Q2；Q3、Q4）のうち、一方のトランジスタ（Q1；Q3）をオフさせ、他方のトランジスタ（Q2；Q4）をオンさせるブレーキ制御回路（32、33）と、前記ブレーキ動作指示信号に応じて、前記ブレーキ制御回路（32、33）とは別に、前記一対のトランジスタ（Q1、Q2；Q3、Q4）のうち前記一方のトランジスタ（Q1；Q3）を強制的にオフさせるオフ手段（34）とを有すること

を特徴とする。

【0014】

本発明によれば、ブレーキ動作指示信号に応じて、一対のトランジスタ（Q1、Q2；Q3、Q4）のうち、一方のトランジスタ（Q1；Q3）をオフさせ、他方のトランジスタ（Q2；Q4）をオンさせるとともに、一対のトランジスタ（Q1、Q2；Q3、Q4）のうち一方のトランジスタ（Q1；Q3）を強制的にオフさせることにより、一方のトランジスタ（Q1；Q3）を高速でオフさせることができるために、一対のトランジスタ（Q1、Q2；Q3、Q4）が同時にオンする時間を短縮でき、よって、貫通電流が一対のトランジスタ（Q1、Q2；Q3、Q4）に流れれる時間を短縮できる。これによって、ブレーキ動作を確実に行える。

【0015】

なお、上記参照符号はあくまでも参考であり、これによって、特許請求の範囲が限定されるものではない。

【0016】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の一実施例のシステム構成図を示す。

【0017】

本実施例のモータ駆動システム1は、直流モータ12を駆動するためのシステムであり、モータ駆動用IC11、直流モータ12から構成されている。

【0018】

モータ駆動用IC11は、ドライブ回路21、ショートブレーキ回路22、出力トランジスタQ1～Q4から構成され、外部端子として少なくとも電源端子Tvc1、Tvc2、出力端子Tout1、Tout2、コントロール端子Tcnt1、Tcnt2、ショートブレーキ端子Tsbを有する構成とされている。

【0019】

電源端子Tvc1には、電源電圧Vcc1が印加され、電源端子Tvc2には、電源電圧Vcc2が印加される。また、出力端子Tout1と出力端子Tout2との間に直流モータ12が接続される。さらに、コントロール端子Tcnt1には、マイコンなどから回転制御信号が供給され、コントロール端子Tcnt2には、マイコンなどから

正反転制御信号が供給される。

【0020】

ドライブ回路21は、コントロール端子Tcnt1、Tcnt2から供給される制御信号に基づいて出力トランジスタQ1～Q4をスイッチング制御して、直流モータ12の回転方向、及び回転速度を制御する。

【0021】

出力トランジスタQ1は、NPNトランジスタから構成されており、ドライブ回路21からの駆動信号がハイレベルのとき、オンし、電源端子Tvcc2から駆動電流を出力端子Tout1に出力し、ドライブ回路21からの駆動信号がローレベルのとき、オフし、電源端子Tvcc2から出力端子Tout1への駆動電流の出力を停止する。出力トランジスタQ2は、NPNトランジスタから構成されており、ドライブ回路21からの駆動信号がハイレベルのとき、オンし、出力端子Tout1から駆動電流を引き込み、ドライブ回路21からの駆動信号がローレベルのとき、オフし、出力端子Tout1からの駆動電流の引き込みを停止する。

【0022】

出力トランジスタQ3は、NPNトランジスタから構成されており、ドライブ回路21からの駆動信号がハイレベルのとき、オンし、電源端子Tvcc2から駆動電流を出力端子Tout2に出力し、ドライブ回路21からの駆動信号がローレベルのとき、オフし、電源端子Tvcc2から出力端子Tout2への電源電流の出力を停止する。出力トランジスタQ4は、NPNトランジスタから構成されており、ドライブ回路21からの駆動信号がハイレベルのとき、オンし、出力端子Tout2から駆動電流を引き込み、ドライブ回路21からの駆動信号がローレベルのとき、オフし、出力端子Tout2からの駆動電流の引き込みを停止する。

【0023】

図2は通常動作時の動作説明図、図3はショートブレーキ動作時の動作説明図を示す。

【0024】

ドライブ回路21はコントロール端子Tcnt1からの回転制御信号が正転を指示する信号であるときには、出力トランジスタQ1、Q4をオンし、出力トランジス

タQ2、Q3をオフする。出力トランジスタQ1、Q4をオンし、出力トランジスタQ2、Q3をオフすることにより、図2に実線で示す駆動電流I1が流れる。また、出力トランジスタQ2、Q3をオンし、出力トランジスタQ1、Q4をオフすることにより、図2に破線で示す駆動電流I2が流れる。直流モータ12は、駆動電流I1により正転し、駆動電流I2により反転する。

【0025】

また、ショートブレーキ回路22は、正転用ショートブレーキ回路22a及び逆転用ショートブレーキ回路22bを有する。正転時には正転用ショートブレーキ回路22aが動作する。正転用ショートブレーキ回路22aは、ショートブレーキ制御端子Tsbからのショートブレーキ制御信号がショートブレーキを指示する信号のときには、トランジスタQ1がオフするようにドライブ回路21を制御するとともに、トランジスタQ2のベースに電流を供給し、トランジスタQ2をオンさせ、トランジスタQ4に並列に形成される寄生ダイオードD1を通して、図3に実線で示すようなループ電流I3が流れるようになる。このループ電流I3により直流モータ12にショートブレーキがかかる。

【0026】

なお、このとき、本実施例の正転用ショートブレーキ回路22aでは、トランジスタQ1のベースから強制的に電流を引き込み、トランジスタQ1のオフするまでの速度が短縮できるように回路が構成されている。

【0027】

また、反転用ショートブレーキ回路22bは、ショートブレーキ制御端子Tsbからのショートブレーキ制御信号がショートブレーキを指示する信号のときには、トランジスタQ3がオフするようにドライブ回路21を制御するとともに、トランジスタQ4のベースに電流を供給し、トランジスタQ4をオンさせ、寄生ダイオードD2とともに、図3に破線で示すようなループ電流I4が流れるようになる。このループ電流I4により直流モータ12にショートブレーキがかかる。なお、このとき、本実施例の反転用ショートブレーキ回路22bでは、トランジスタQ3のベースから強制的に電流を引き込み、トランジスタQ3のオフするまでの速度を短縮できるように回路が構成されている。

【0028】

次にショートブレーキ回路22について説明する。なお、正転用ショートブレーキ回路22aと反転用ショートブレーキ回路22bとは同じ構成であるので、ここでは、正転用ショートブレーキ回路22aについて説明を行う。

【0029】

図4は、正転用ショートブレーキ回路22aの回路構成図を示す。

【0030】

ショートブレーキ回路22aは、入力回路31、電流供給回路32、電流出力回路33、電流引回路34を含む構成とされている。

【0031】

入力回路31は、抵抗R11～R13、トランジスタQ11を含む構成とされている。抵抗R11及び抵抗R12は、ショートブレーキ制御端子Tsbと接地との間に直列に接続されており、ショートブレーキ制御端子Tsbに供給されるショートブレーキ制御信号を分圧する。抵抗R11と抵抗R12との接続点は、トランジスタQ11のベースに接続されている。

【0032】

トランジスタQ11は、NPNトランジスタから構成されており、ベースが抵抗R11と抵抗R12との接続点に接続され、エミッタは接地され、コレクタは抵抗R13の一端に接続されている。トランジスタQ11は、抵抗R11と抵抗R12との接続点の電位、すなわち、ショートブレーキ制御信号に応じてスイッチングする。トランジスタQ11は、ショートブレーキ制御信号がハイレベルのときにはオンし、コレクタから電流を引き込み、コレクタ電位をローレベルにする。また、トランジスタQ11は、ショートブレーキ制御信号がローレベルのときにはオフし、電流の流れを切断し、コレクタ電位をハイレベルにする。

【0033】

抵抗R13は、一端がトランジスタQ11のコレクタに接続され、他端が電流供給回路32に接続されている。抵抗R13は、電流供給回路32から引き込む電流を制限している。

【0034】

電流供給回路32は、トランジスタQ21～Q25、抵抗R21から構成され、いわゆる、カレントミラー回路を構成している。トランジスタQ21のベース及びトランジスタQ22のコレクタは、入力回路31の抵抗R13の他端に接続されている。トランジスタQ21は、PNPトランジスタから構成され、入力回路31のトランジスタQ11がオンし、ベースから電流が引き込まれると、オンし、トランジスタQ22～Q25のベースから電流を引き込む。

【0035】

トランジスタQ22～Q25は、PNPトランジスタから構成され、トランジスタQ21がオンし、ベースから電流が引き込まれ、ベース電位が低下すると、オンする。トランジスタQ23～Q25のコレクタには、トランジスタQ22のコレクタに流れる電流と略等しい電流が流れる。

【0036】

なお、このとき、抵抗R13に流れる電流I11、すなわち、トランジスタQ22～Q25に流れる電流I11は、トランジスタQ11のコレクターエミッタ間電圧をVceq11、トランジスタQ22のコレクターエミッタ間電圧をVceq22とすると、

$$I_{11} = (V_{cc1} - V_{ceq11} - V_{ceq22}) / R_3$$

で求められる。

【0037】

トランジスタQ23のコレクタ電流は、電流出力回路33に供給される。

【0038】

電流出力回路33は、トランジスタQ31～Q34、抵抗R31、R32を含む構成とされており、定電流回路を構成している。

【0039】

トランジスタQ31は、NPNトランジスタから構成されており、ベースには電流供給回路32のトランジスタQ23のコレクタ電流が供給される。トランジスタQ31のコレクタには、電源端子Tvcc2から電源電圧Vcc2が印加されている。また、トランジスタQ31のエミッタは、トランジスタQ32、Q33のベースに接続され、抵抗R31とともに、トランジスタQ32、Q33のベース電位を制御している。

トランジスタQ31は電流供給回路32のトランジスタQ23から電流が供給される

と、オンし、トランジスタQ32、Q33のベース電位を上昇させる。

【0040】

トランジスタQ32、Q33は、NPNトランジスタから構成されており、トランジスタQ31がオンし、そのエミッタ電流によりベース電位が上昇すると、オンする。トランジスタQ32は、トランジスタQ33のエミッタ電流に応じた電流をそのエミッタ電流として、出力する。トランジスタQ32の出力電流は、抵抗R32を介して出力トランジスタQ2のベースに供給される。

【0041】

また、トランジスタQ34は、ダイオード接続されており、トランジスタQ33のエミッタとトランジスタQ2のベースとの間に順方向に接続されており、リーク電流を吸収するとともに、トランジスタQ2のベースからの電流の逆流を防止する。

【0042】

このとき、電流供給回路32からトランジスタQ2のベースに供給される電流I12は、トランジスタQ34のベース-エミッタ間電圧をVbeq34、トランジスタQ32の電流増幅率を10、熱電圧をVTとすると、

$$I_{12} = I_{11} + \{ (V_{beq34} + VT \cdot \ln 10) / R_{32} \}$$

で表される。

【0043】

また、電流供給回路32のトランジスタQ24のコレクタ電流は、電流引込回路34に供給される。電流引込回路34は、トランジスタQ41、Q42、抵抗R41、R42を含む構成とされている。

【0044】

トランジスタQ24のコレクタ電流は、抵抗R41に供給される。抵抗R41はトランジスタQ41のベース-エミッタ間に接続されており、リーク電流を吸収するとともに、トランジスタQ24のコレクタ電流に応じて電圧を発生する。

【0045】

トランジスタQ41は、NPNトランジスタから構成されており、ベース-エミッタ間に抵抗R41が接続され、コレクタに電源電圧Vcc2が印加されている。ト

ランジスタQ41はトランジスタQ24からの電流により抵抗R41に電圧が発生し、オン電圧より大きくなると、オンする。

【0046】

トランジスタQ41がオンすると、エミッタ電流が出力される。トランジスタQ41のエミッタ電流は、トランジスタQ42のベースに供給される。

【0047】

トランジスタQ42は、NPNトランジスタから構成されており、コレクタが出力トランジスタQ1のベースに接続され、エミッタが出力端子Tout1に接続され、ベース-エミッタ間には、抵抗R42が接続されている。抵抗R42は、リーク電流を吸収するとともに、トランジスタQ41のエミッタ電流により電圧を発生する。トランジスタQ42は、トランジスタQ41のエミッタ電流により抵抗R42に電圧が発生し、オン電圧より大きくなると、オンする。トランジスタQ42がオンすると、トランジスタQ42のコレクタから電流が引き込まれる。

【0048】

次に、正転用ショートブレーキ回路22aの動作を説明する。

【0049】

図5は正転用ショートブレーキ回路22aの動作波形図を示す。図5(A)はショートブレーキ制御端子Tsbに供給されるショートブレーキ制御信号、図5(B)は電流引回路34を持たない場合のトランジスタQ1のベース電位、図5(C)は電流引回路34を持たない場合のトランジスタQ2のベース電位、図5(D)は電流引回路34を有する場合のトランジスタQ1のベース電位、図5(E)は電流引回路34を有する場合のトランジスタQ2のベース電位を示す。

【0050】

時刻t0で、図5(A)に示すようにショートブレーキ制御端子Tsbに供給されるショートブレーキ制御信号がハイレベルになると、電流供給回路32から電流出力回路33に電流が供給され、電流出力回路33からトランジスタQ2のベースに駆動電流が供給される。これによって、図5(E)に示すように、トランジスタQ2が瞬時にオンする。また、ドライブ回路21は電流供給回路32のト

ランジスタQ25からの電流に基づいてトランジスタQ1のベース電位を低下させる。このとき、本実施例では、電流引回路34によりトランジスタQ1のベースから強制的に電流を引き込んでいるため、トランジスタQ1のベース電位は、図5(D)に示すように時刻t0から時間T2(=450nsec)だけ経過した時刻t1でトランジスタQ1のオフ電圧に降下する。

【0051】

これに対して、電流引回路34がない場合には、ドライブ回路21からの信号によってのみベース電位が低下するため、図5(B)に示すように時刻t0から時間T2(=450nsec)より大きい時間T1(=2.5μsec)だけ経過した後、トランジスタQ1のベースがオフ電圧に達する。このため、本実施例によれば、電流引回路34がない場合に比べて時間△T1-2=(T1-T2)だけトランジスタQ1がオフするタイミングを短縮できる。

【0052】

これによって、トランジスタQ1とトランジスタQ2とが同時にオンする時間を短縮できるため、トランジスタQ1、Q2に流れる貫通電流の流れる時間を短縮できる。これによって、トランジスタQ1、Q2を貫通電流より保護できる。

【0053】

なお、本実施例では、直流モータ11を正逆回転可能とするHブリッジ型のモータ駆動回路について説明したが、これに限定されるものではなく、要は、ショートブレーキ、回生ブレーキ機能を有するモータ駆動回路一般に適用できる。

【0054】

【発明の効果】

上述の如く、本発明によれば、ブレーキ動作指示信号に応じて、一対のトランジスタのうち、一方のトランジスタをオフさせ、他方のトランジスタをオンさせるとともに、一対のトランジスタのうち一方のトランジスタを強制的にオフさせることにより、一方のトランジスタを高速でオフさせることができるため、一対のトランジスタが同時にオンする時間を短縮でき、よって、貫通電流が一対のトランジスタに流れる時間を短縮できるため、ブレーキ動作を確実に行える等の特長を有する。

【図面の簡単な説明】

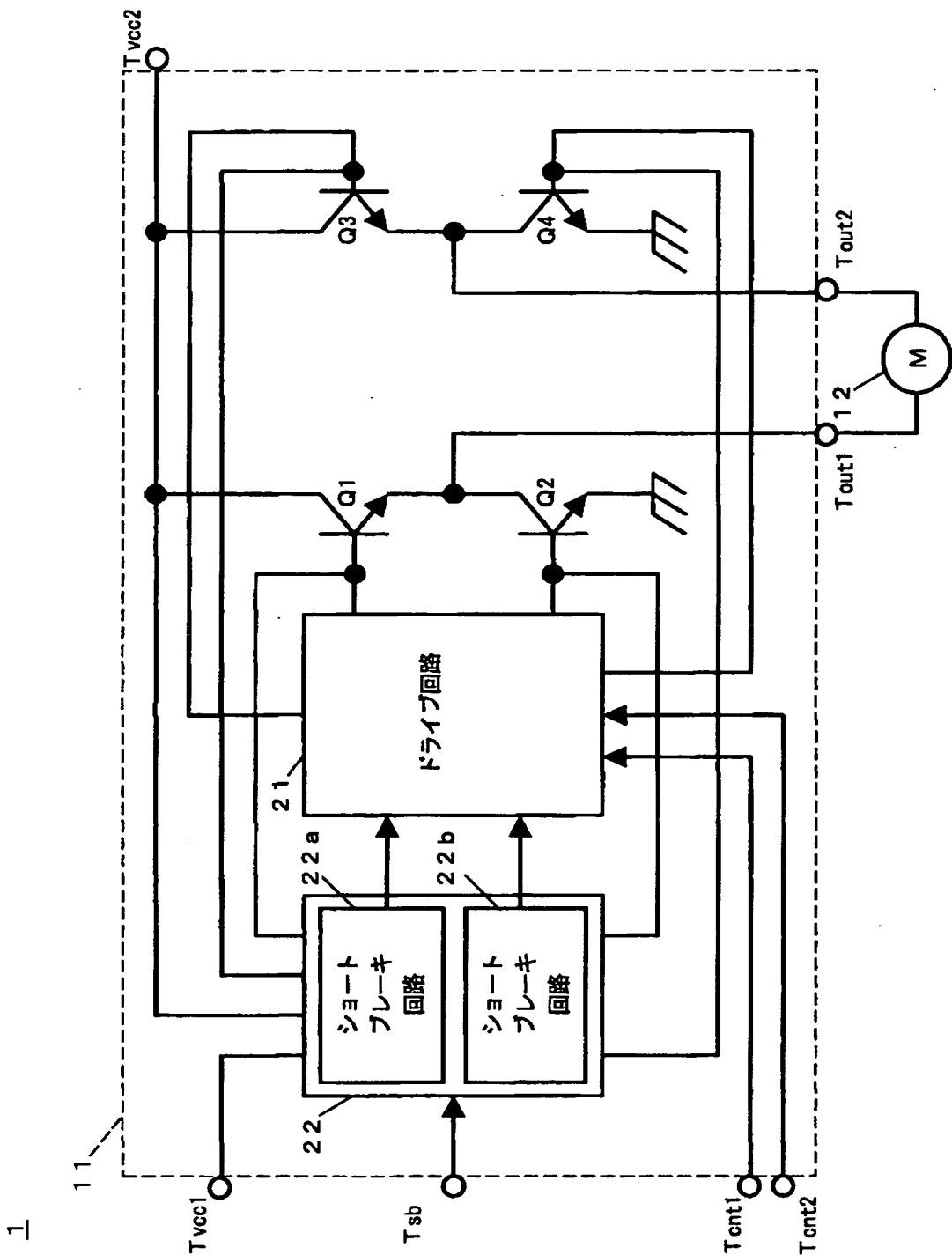
- 【図1】 本発明の一実施例のシステム構成図である。
- 【図2】 通常動作時の動作説明図である。
- 【図3】 ショートブレーキ動作時の動作説明図である。
- 【図4】 ショートブレーキ回路22の回路構成図である。
- 【図5】 ショートブレーキ回路22の動作波形図である。
- 【図6】 モータ駆動回路のブロック構成図である。

【符号の説明】

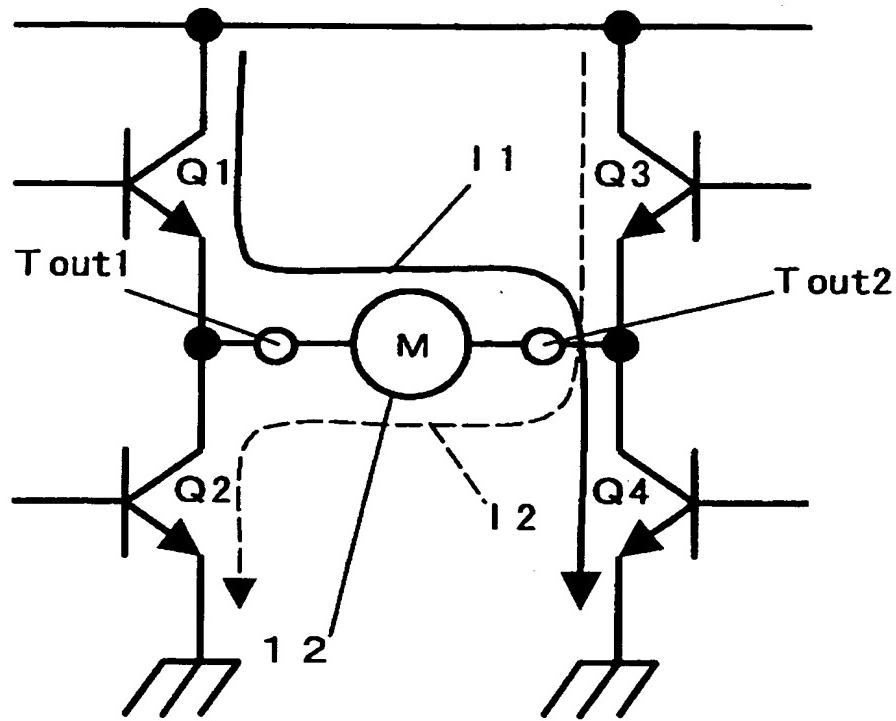
- 1 モータ駆動システム
- 1 1 モータ駆動IC、1 2 直流モータ
- 2 1 ドライブ回路、2 2 ショートブレーキ回路
- 3 1 入力回路、3 2 電流供給回路、3 3 電流出力回路
- 3 4 電流引込回路
- Q1～Q4 出力トランジスタ

【書類名】 図面

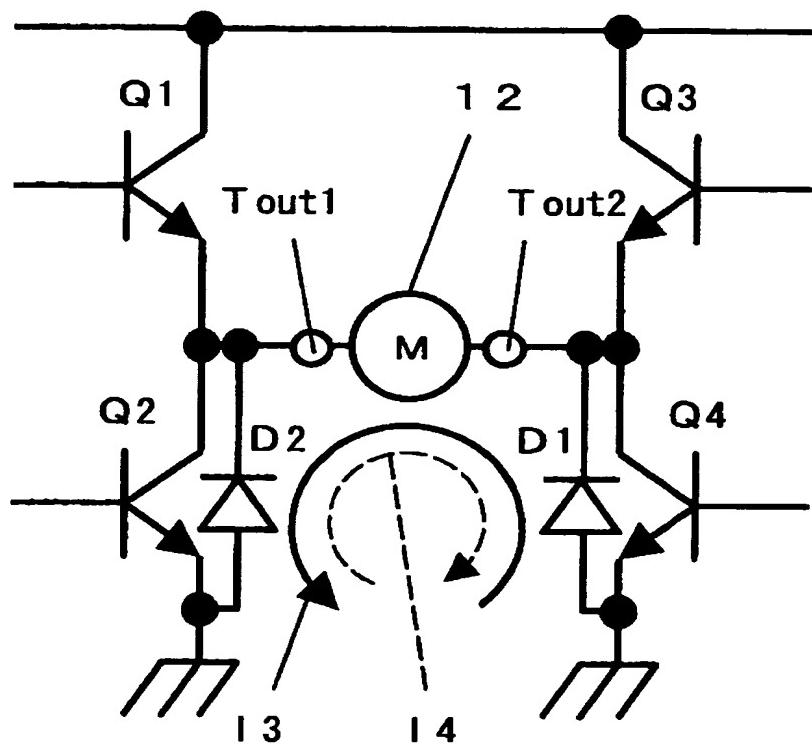
【図1】



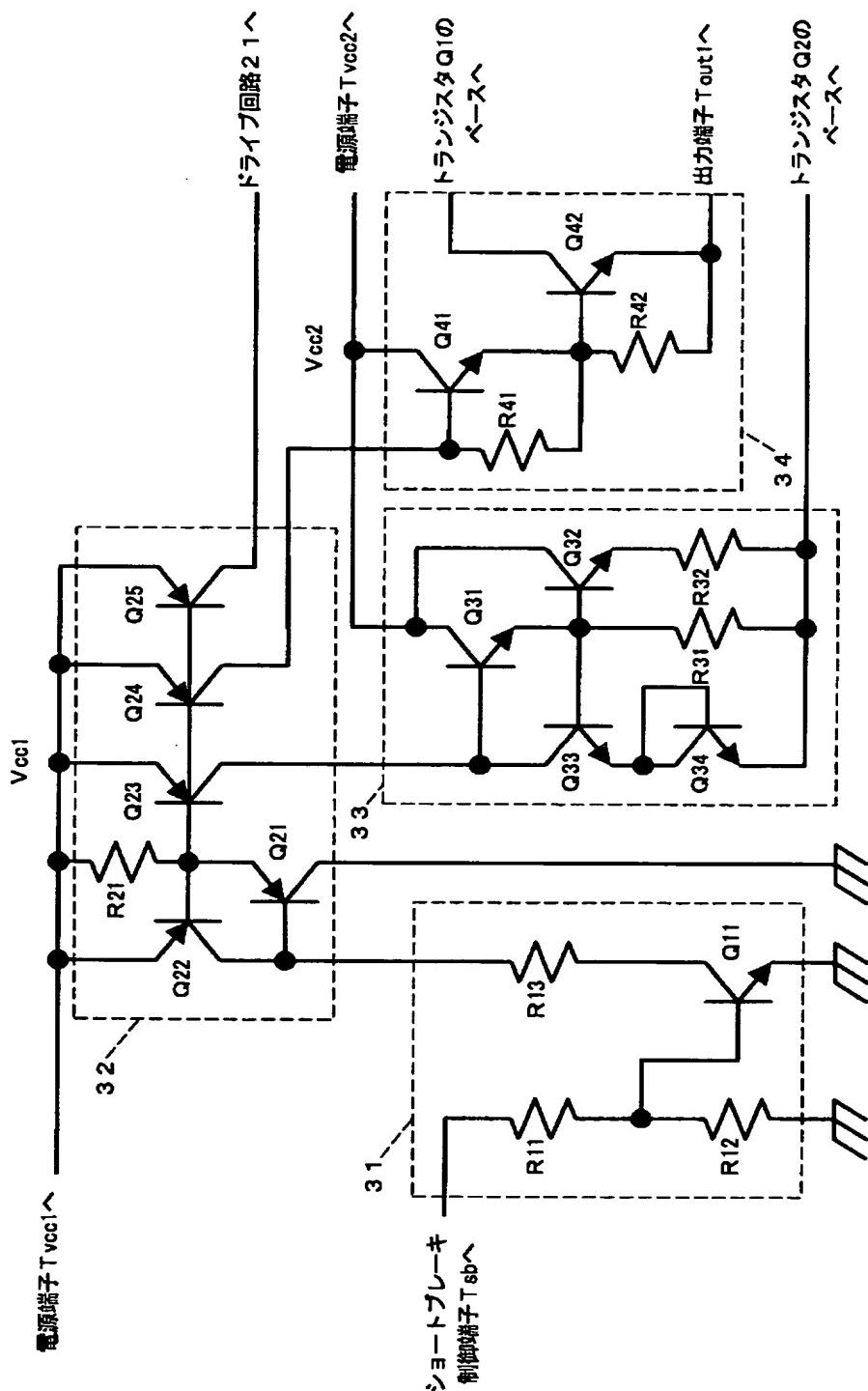
【図2】



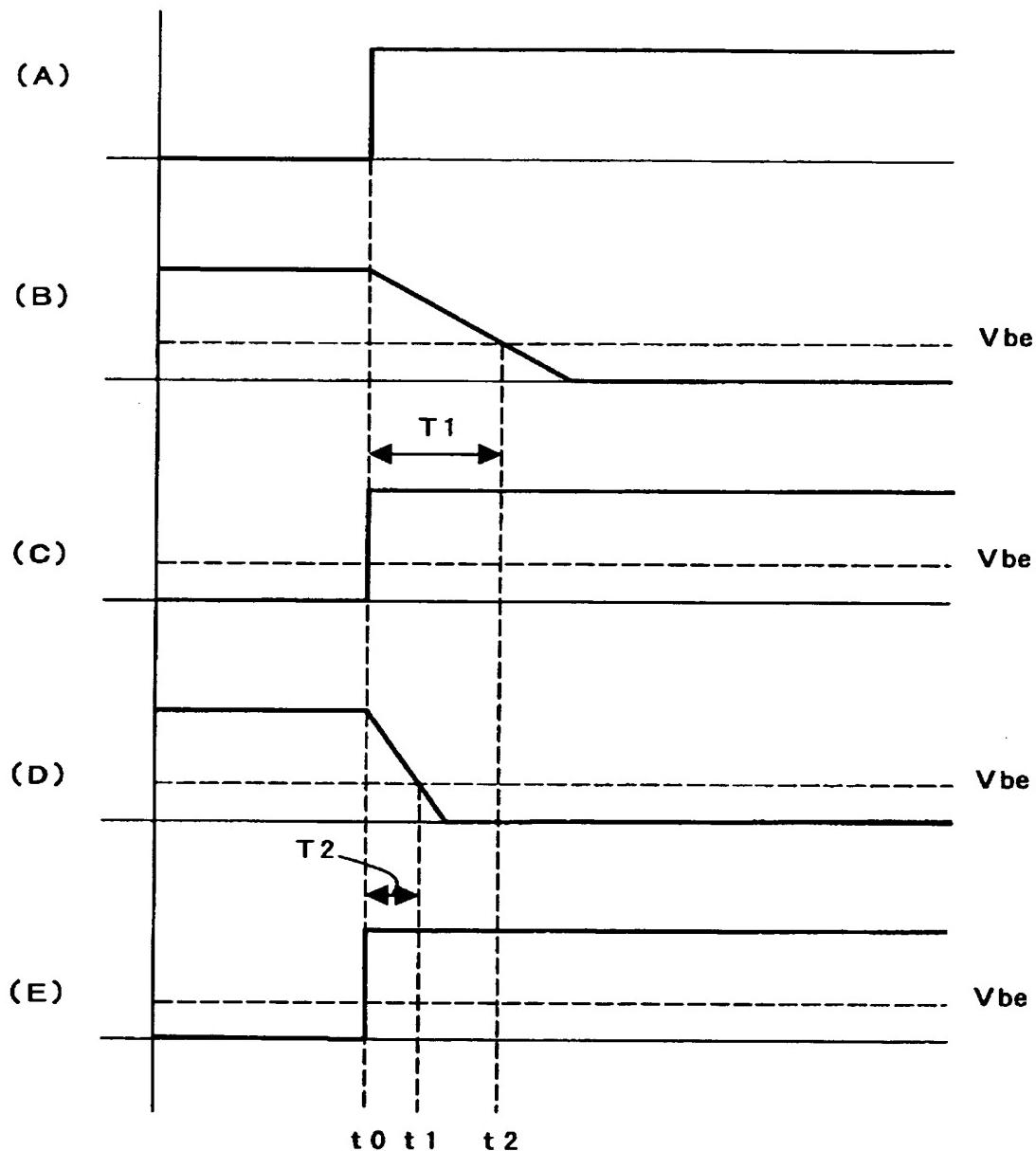
【図3】



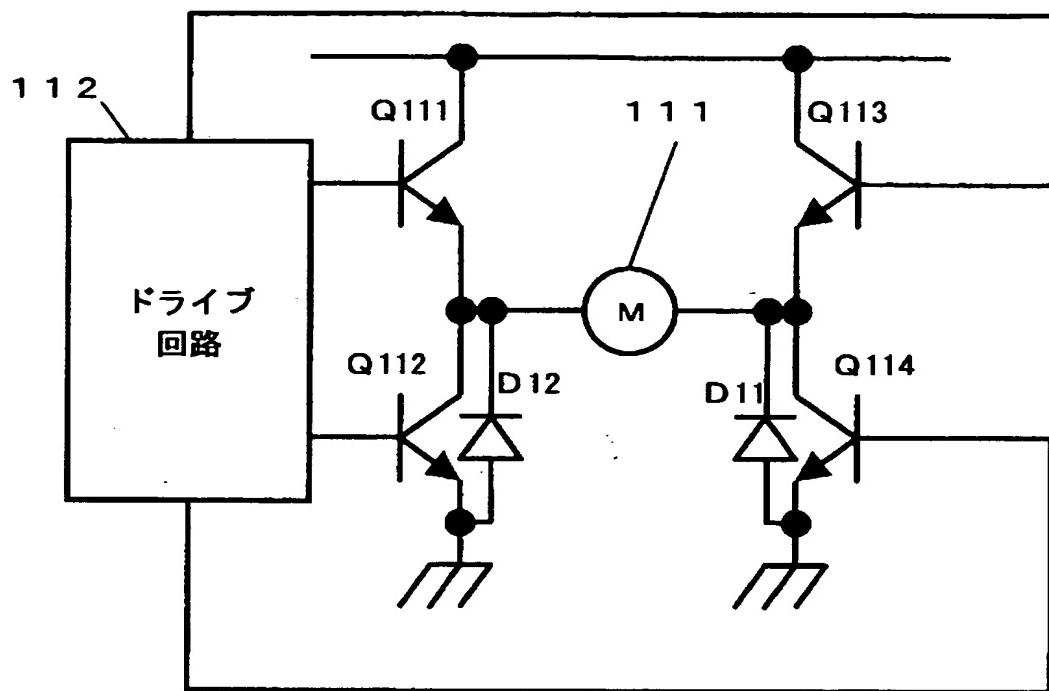
【図4】



【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ショートブレーキ機能を有するモータ駆動回路及びモータ駆動方法に
関し、確実にブレーキ動作を行えるモータ駆動回路及びモータ駆動方法を提供す
ることを目的とする。

【解決手段】 本発明は、コレクタ-エミッタ間が直列に接続され、接続点に
モータが接続された少なくとも一対のトランジスタ（Q1、Q2；Q3、Q4）を含
むモータ駆動回路（11）であって、ブレーキ動作指示信号に応じて、前記一対
のトランジスタ（Q1、Q2；Q3、Q4）のうち、一方のトランジスタ（Q1；Q3
）をオフさせ、他方のトランジスタ（Q2；Q4）をオンさせるブレーキ制御回路
(32、33)と、前記ブレーキ動作指示信号に応じて、前記ブレーキ制御回路
(32、33)とは別に、前記一対のトランジスタ（Q1、Q2；Q3、Q4）のう
ち前記一方のトランジスタ（Q1；Q3）を強制的にオフさせるオフ手段（34）
とを有することを特徴とする。

【選択図】 図2

特願2003-070554

出願人履歴情報

識別番号 [000006220]

1. 変更年月日 2003年 1月 7日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2
氏 名 ミツミ電機株式会社